

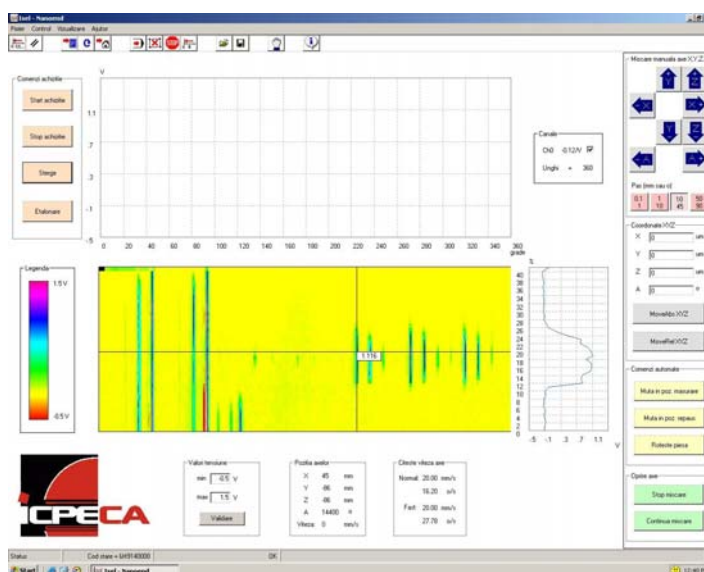
**Sistem automat de examinare nedistructivă a componentelor
feroviare de siguranță pe baza unor senzori magnetici nanostructurați**

Situația actuală

Metodele de examinare nedistructivă practicate cu precădere la acest moment pentru controlul periodic pe durata exploatării a inelelor de rulmenți de la materialul rulant, sunt cele cu pulberi magnetice și lichide penetrante. În acest caz operatorul joacă un rol important întrucât efectuează examinarea, identifică și evaluează defectele și întocmește raportul de analiză pe propria răspundere. În plus, pornind de la prevederile normei de produs, care prevede criteriile de acceptare ale defectelor, operatorul stabilește dacă produsul se acceptă sau se respinge. Subiectivismul operatorului datorat nivelului de pregătire, nivelului de atenție, acuității vizuale, stării de oboseală, condițiilor de iluminare etc., joacă un rol hotărâtor în calitate rezultatului examinării.

Soluția propusă de ISIM

Având în vedere aspectele extrem de importante privind situația traficului feroviar, ISIM Timișoara propune un sistem automat de evidențiere și evaluare a defectelor din piese de revoluție prin metoda fluxului magnetic de dispersie. Pentru localizarea defectelor se utilizează senzori nanostructurați (metal amorf) care prezintă fenomenul de impedanță magnetică gigantică. Aparatul este alcătuit în principal dintr-o componentă mecanică (manipulator), o componentă de achiziție date (senzor, amplificator, placă de achiziție), o componentă de magnetizare și o componentă prin calculator și control. Rezultatul examinării este prezentat sub forma unei diagrame și hărți care permit localizarea defectelor și aprecierea adâncimi acestora, pe baza unei scale de culori.



Avantajele tehnice și economice

- Eliminarea unor evaluări subiective care pot fi influențate de nivelul de pregătire și starea fizică a operatorului;
- Sistemul computerizat analizează piesa de controlat, elaborează, stochează în baza de date și tipărește raportul cu rezultatele examinării;
- Creșterea siguranței în evaluarea calității rulmenților feroviari la reviziile periodice și implicit evitarea accidentelor feroviare;
- Reducerea timpilor de verificare a inelelor de rulmenți datorită automatizării procesului;

Domeniul de aplicare

Echipamentul este destinat examinării nedistructive a inelelor de rulmenți feroviari în timpul operațiilor de reparație a vagoanelor de călători. Un senzor de câmp magnetic realizat din materiale nanostructurate localizează defectele superficiale prin procedeul fluxului magnetic de dispersie.

Date tehnice

Procedeu utilizat
Senzor șir
Sistem mecanic
Diametru inel

Procedeu fluxului magnetic de dispersie
Șir de 8 senzori nanostructurați
Patru grade de libertate (3 translații X, Y, Z și o rotație)
min. 120 mm; max. 150 mm

Utilizând principiul sistemului automatizat de examinare, prin adoptări corespunzătoare, se pot realiza aparate similare pentru controlul și altor categorii de piese: roți monobloc sau cu bandaj, arbori, arcuri etc.

Persoană de contact: **Dr. Nicolae Farbaș**

ISIM Timișoara
Bd. Mihai Viteazul nr. 30, 300222 Timișoara

Tel: 0256 491840
Fax: 0256 492797
E-mail: isim@isim.ro, nfarbas@isim.ro
Web: www.isim.ro